



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## STRATEGIE DI RESISTENZA NEGLI ORGANISMI VEGETALI

**CARMELINA SPANO'**

Anno accademico 2023/24  
CdS CONSERVAZIONE ED EVOLUZIONE  
Codice 448EE  
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
STRATEGIE DI RESISTENZA NEGLI ORGANISMI VEGETALI	BIO/04	LEZIONI	56	CARMELINA SPANO'

### Obiettivi di apprendimento

#### *Conoscenze*

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito una solida conoscenza in merito ai principali aspetti fisiologici delle strategie di resistenza delle piante in condizioni sfavorevoli

#### *Modalità di verifica delle conoscenze*

- La preparazione dello studente sarà valutata in base alla sua capacità di discutere criticamente e mediante un'appropriata terminologia i principali argomenti del corso.
- Durante le lezioni di laboratorio saranno inoltre valutati l'impegno e la precisione nello svolgimento delle esperienze

#### *Capacità*

lo studente avrà ottenuto

- una maggiore capacità di studiare ed affrontare i problemi connessi alle capacità adattative delle piante nella loro interazione con l'ambiente
- una maggiore conoscenza ed abilità nell'utilizzo della strumentazione scientifica di laboratorio

#### *Modalità di verifica delle capacità*

- l'esame orale permette di verificare la capacità dello studente di discutere criticamente quanto svolto a lezione
- durante le attività di laboratorio il docente accerta oltre all'accuratezza nell'esecuzione di tali attività anche il livello di acquisizione delle basi teoriche delle metodiche utilizzate
- lo studente sarà stimolato alla valutazione critica della letteratura grazie alla discussione con il docente su alcune pubblicazioni scientifiche

#### *Comportamenti*

Lo studente ha l'opportunità di:

- accrescere la propria conoscenza sulle capacità di adattamento fisiologico delle piante nella loro interazione con l'ambiente
- acquisire maggiore familiarità con l'utilizzo della strumentazione analitica di laboratorio
- accrescere la capacità di comprensione dei testi scientifici scritti in inglese

#### *Modalità di verifica dei comportamenti*

- Durante l'esame orale sarà verificata la conoscenza sulle strategie messe in atto dalle piante per sopravvivere in condizioni sfavorevoli
- Durante le sessioni di laboratorio saranno valutati l'impegno dello studente, il grado di accuratezza e di precisione delle attività svolte
- Lezioni seminariali valuteranno la capacità dello studente di valutare criticamente la letteratura scientifica



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenza dei principali argomenti di fisiologia vegetale con particolare riferimento agli ormoni, alle relazioni idriche della pianta con l'ambiente, alla nutrizione minerale ed al processo fotosintetico. Lo studente è invitato a verificare l'esistenza di eventuali propedeuticità consultando il Regolamento del Corso di studi relativo al proprio anno di immatricolazione. Un esame sostenuto in violazione delle regole di propedeuticità è nullo (Regolamento didattico d'Ateneo, art. 24, comma 3)"

### Indicazioni metodologiche

- le lezioni frontali si svolgono con ausilio di slide
- le lezioni di laboratorio prevedono lo svolgimento da parte degli studenti di attività che coinvolgono l'utilizzo di strumenti scientifici

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

Lezioni frontali: Le piante: strategie di resistenza in condizioni sfavorevoli. Fattori abiotici che causano stress alle piante: temperatura, salinità, carenza idrica. Sensibilità e sviluppo della tolleranza nei confronti dei diversi tipi di stress. Stress ossidativo e risposta antiossidante adattativa delle piante. Il seme come strategia di sopravvivenza in condizioni difficili. Resurrection plants: differenti strategie di resistenza alla disidratazione in piante a diversa complessità. Simbiosi delle piante con i batteri azoto-fissatori come mezzo per sfruttare l'azoto molecolare atmosferico in condizioni di carenza di azoto nel suolo. Ectomicorrize, micorrize arbuscolari e funghi endofitici: importanza delle simbiosi con i funghi nel miglioramento della performance della pianta in condizioni di stress. Piante carnivore come esempio di adattamento in suoli poveri di nutrienti. Resistenza delle piante agli erbivori (insetti).

Laboratorio: Esperienze pratiche su argomenti trattati a lezione

### Bibliografia e materiale didattico

Materiale didattico disponibile su Moodle e fornito con tempestività in parallelo alle lezioni

### Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti devono contattare il docente

### Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova orale in cui verranno poste da 3 a 5 domande volte a saggiare la conoscenza degli argomenti trattati a lezione. Per il superamento dell'esame è inoltre richiesta la presenza ad almeno 2/3 delle lezioni di laboratorio

### Note

Commissione di esame:

Presidente: Carmelina Spanò

Membri: Debora Fontanini, Stefania Bottega

Presidente supplente: Debora Fontanini

Membri supplenti: Carlo Sorce, Riccardo Di Mambro

*Ultimo aggiornamento 31/08/2023 08:57*